

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-61730

(43)公開日 平成5年(1993)8月13日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1335	5 3 0	7811-2K		
G 0 9 F 9/00	3 3 6 J	6447-5G		
H 0 1 J 61/02		7135-5E		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 2 頁)

(21)出願番号 実願平4-2408

(22)出願日 平成4年(1992)1月27日

(71)出願人 000001937

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社  
大阪府大阪市中央区域見一丁目4番24号

(72)考案者 加藤 大三

大阪府大阪市中央区域見一丁目4番24号日  
本電気ホームエレクトロニクス株式会社内

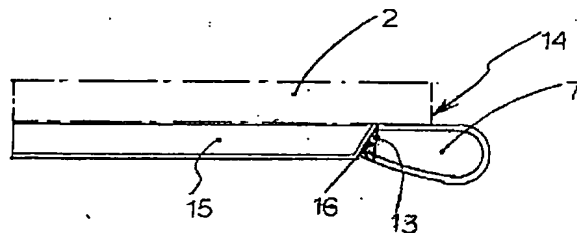
(54)【考案の名称】 面光源パネル

(57)【要約】

【目的】 薄形で表面輝度の高い導光板利用の面光源パネル14を得る。

【構成】 導光板15の側面に配置する光源ランプ7のガラスバルブ8の断面形状を円形でなく、卵形形状とすると共に、ガラスバルブ8の外壁に光反射膜12を設け、前記卵形の一端突出部にランプ光を導出するためのアパーチャ窓13を形成する。また、アパーチャ窓13の前面にランプ光を集束する集光レンズ16を配置する。

【効果】 ランプ光をアパーチャ窓13に有効に集束できる。また、集束したランプ光を集光レンズ16により偏向し、導光板15の側面に有効に導入できる。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 導光板の側面に光源ランプを配置させ、ランプ光を導光板の表面側に導出するようにした導光板利用の面光源パネルにおいて、前記光源ランプは一端が前記導光板の側面側に突出した断面卵形形状のガラスバルブからなり、前記一端突出部にランプ光を導出するアパーチャ窓が形成された蛍光ランプで構成したことを特徴とする面光源パネル。

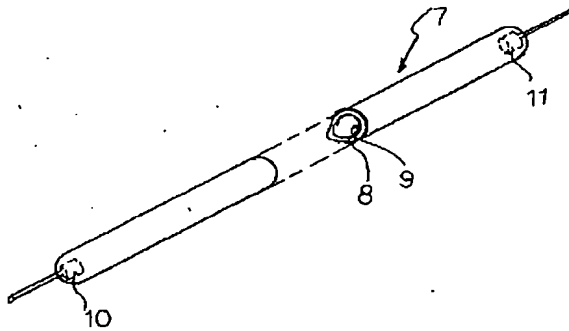
【請求項 2】 蛍光ランプの前記アパーチャ窓の前面にランプ光を集束する集光レンズを配設した請求項 1 記載の面光源パネル。

## 【図面の簡単な説明】

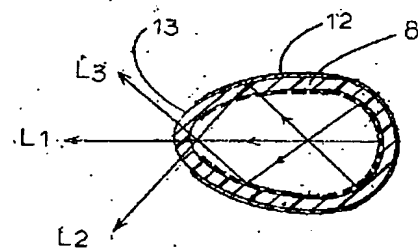
【図 1】 本考案の面光源パネルに使用する光源ランプの一部破断斜視図である。

【図 2】 図 1 の光源ランプの拡大断面図である。

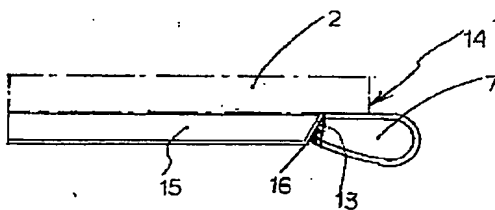
【図 1】



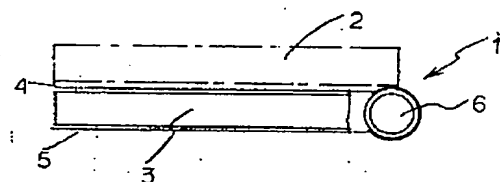
【図 2】



【図 3】



【図 4】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

この考案は液晶装置の背面側に配置される面光源パネル、特に携帯形ワープロやノートブック形パソコンなどの液晶装置のバックライトとして用いられる面光源パネルの細管形蛍光ランプの改良に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

この種液晶装置のバックライト用面光源パネル1は、例えば図4に示すように、液晶装置2の下面側に積層状に配置されものであり、透光性良好なアクリル製樹脂板などからなる導光板3と、この導光板3の上下面に配置した光拡散板4、反射板5及び導光板3の側面側に配置した細管形蛍光ランプ6などから構成されている。上記導光板3は、図示しないが、下面側にドット状反射層がスクリーン印刷などにより形成されており、側面より入射した細管形蛍光ランプ6よりのランプ光は、導光板3中をその上下面を反射しながら導入する時、前記ドット状反射層、下面の反射板5で適宜分散して反射され、導光板3の表面側に均一な表面輝度で導出される。そして、この導出されたランプ光は乳白色の光拡散板4でさらに均一な光に拡散されて、液晶装置2を下面より照射するのである。

**【0003】**

このように、透光性良好な導光板3を用い、側面に配置した細管形蛍光ランプ6よりのランプ光を導光板3の表面側に導出する面光源パネル1は装置本体が薄形に形成できること、および光源ランプに、例えば細管の冷陰極希ガス放電灯を用いることで、光束の立上り特性が速く、EL板に比べて高輝度、高寿命で、信頼性の良いものが得られるなどの理由で、近時は液晶装置のバックライトの主流となっている。

**【0004】****【考案が解決しようとする課題】**

しかしながら、このように勝れた特徴を有する導光板利用の面光源パネル1も導光板や光源の細管形蛍光ランプを薄形、小径にして装置を薄形化しようとする

と、表面輝度が急激に低下して暗くなり、表面輝度を満足しながら装置を薄型化することが出来ないものであった。

#### 【0005】

したがって、本考案は上記に鑑みなされたものであり、装置を薄型化しても、表面輝度がえられる導光板利用の面光源パネルを得ることを目的としている。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

このため、本考案は導光板の側面に光源ランプを配置させ、ランプ光を導光板の表面側に導出するようにした導光板利用の面光源パネルにおいて、前記光源ランプは一端が前記導光板の側面側に突出した断面卵形形状のガラスバルブからなり、前記一端突出部にランプ光を導出するアパーチャ窓が形成された蛍光ランプで構成したものである。さらに、前記蛍光ランプのアパーチャ窓の前面にランプ光を集束するための集光レンズを配設したものである。

#### 【0007】

##### 【作用】

上記本案構成によれば、蛍光ランプはそのガラスバルブは一端が前記導光板の側面側に突出した断面卵形形状に形成されているため、バルブ内部で生成されたランプ光は一端突出部のアパーチャ窓より有効に導出される。さらに、このアパーチャ窓より導出されたランプ光はその前面に配設された集光レンズで導光板の側面側に屈折して集束され、導光板端面に有効に導入される。

#### 【0008】

##### 【実施例】

以下、本考案の一実施例を図面を参照して説明する。

図1は本考案の面光源パネルに使用する光源ランプ7の一部破断斜視図である。この光源ランプ7は細管ガラスバルブ8の内面に蛍光体膜9を被着し、両端部に一对の電極10、11を封着すると共に、内部にアルゴンやキセノンガスなどの希ガスを封入したもので、基本的には通常の蛍光灯と同様の構造を有している。この光源ランプ7の特徴は、図2に断面拡大図示するように、細管ガラスバルブ8は円形形状ではなく、断面が一端側に突出した卵形形状に形成されていることと

、その一端突出部を除く外面に光反射膜 12 が配設されて、一端突出部にランプ光を導出するアパーチャ窓 13 が形成されていることである。

#### 【0009】

かかる構成の光源ランプ 7 は両電極 10、11 間に電圧印かされると、内部空間に放電を生じて蛍光体膜 9 を励起して発光し、ランプ光をガラスバルブ 8 の外方に放出する。ここで、光源ランプ 7 はガラスバルブ 8 がその一端が突出した断面卵形に形成され、しかもこの一端突出部を除くガラスバルブ 8 の外面に光反射膜 12 が形成されている関係で、蛍光体膜 9 で励起されたランプ光 L1、L2、L3 はそれぞれ矢印図示するように、一端突出部のアパーチャ窓 13 に反射して集められ、このアパーチャ窓 13 を通うして有効にガラスバルブ 8 の外面に放出される。このアパーチャ窓 13 を介したランプ光の導出は、図示しないが従来一般に使用されている円形状ガラスバルブの蛍光ランプに比べて格段に大きいものが得られるのである。

#### 【0010】

図 3 は上記光源ランプ 7 を面光源パネル 14 に組込んだ断面図であり、光源ランプ 7 は導光板 15 の側面にアパーチャ窓 13 を対向させて配設されている。この面光源パネル 14 は、光源ランプ 7 が断面卵形に形成されたガラスバルブ 8 の一端側に突出した一側の平坦面を導光板 15 の上面と略面一に合わせて配置されている。従って、液晶装置 2 は面光源パネル 14 上にその下面を間隙 m なく載置することができ、液晶装置 2 の下面側に配置される偏向板等に不要な荷重がかからず、これを薄肉、軽量なものとすることができる。さらに、光源ランプ 7 のアパーチャ窓 13 の前面には、ランプ光が導光板 15 の側面に有効に導入されるように、樹脂製集光レンズ 16 が配設され、アパーチャ窓 13 より導出されたランプ光を導光板 15 の側面側に屈折して集束し、導光板端面に鋭角状に導入する構成が採用され、表面輝度の高い面光源パネルが提供できる。

#### 【0011】

##### 【考案の効果】

以上の様に、本考案は面光源パネルに断面卵形に形成された光源ランプを用い、導光板側面にランプ光を有効に導入するように構成したから、表面輝度を低下

することなく、装置の薄形化が達成できる。